

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-206518

(43)公開日 平成9年(1997)8月12日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 35/02 29/01			B 0 1 D 35/02 29/04	E 5 1 0 B 5 3 0 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-16522

(22)出願日 平成8年(1996)2月1日

(71)出願人 000223034

東洋▲ろ▼機製造株式会社

静岡県浜北市中瀬7800番地

(72)発明者 千葉 正智

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機

製造株式会社内

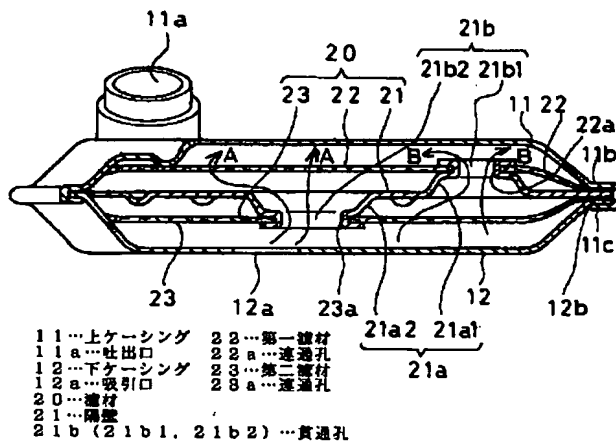
(74)代理人 弁理士 横井 俊之

(54)【発明の名称】 フィルタ及び濾材

(57)【要約】

【課題】 フィルタのライフタイムを決定する汙過面積がハウジングの断面積程度しかなかった。

【解決手段】 第一汙材22と第二汙材23はそれぞれに形成した連通孔22a, 23aが隔壁21に形成した二組の貫通孔21b1, 21b2の周縁に密着されるとともに、両汙材22, 23の周縁が隔壁21の周縁とともに上ケーシング11と下ケーシング12とによって挟持されて密着されるようにしたため、第一汙材22を通過することなく貫通孔21b1を通過したオイルは第二汙材23を通過することになるし、第二汙材23を通過することなく貫通孔21b2を通過したオイルは第一汙材22を通過することになり、ハウジング10内の連通路を横切る二枚の汙材の一方だけを通過するので、概ね二倍の汙過面積を確保してライフタイムを延ばすことができる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口面を対面せしめて連結可能な一对のケーシングからなるとともにそれぞれのケーシングは同開口面以外に外部への連通路を備えて一連の連通路を形成するハウジングと、

上記一对のケーシングの開口面の間に介在されて周縁を同ケーシングの縁部間に挟み込んで保持されるとともに第一貫通孔と第二貫通孔とを形成した隔壁と、上記第一貫通孔に対応する第一連通孔を有するとともに同隔壁の一方の面の側にて同第一連通孔を同第一貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁とともに上記ケーシング間に挟み込んで保持される第一汙材と、上記第二貫通孔に対応する第二連通孔を有するとともに同隔壁の他方の面の側にて同第二連通孔を同第二貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁とともに上記ケーシング間に挟み込んで保持される第二汙材とからなる汙材とを具備することを特徴とするフィルタ。

【請求項2】 連通路を横切って介在される汙材であって、

第一貫通孔と第二貫通孔とを形成した隔壁と、

上記第一貫通孔に対応する第一連通孔を有するとともに同隔壁の一方の面の側にて同第一連通孔を同第一貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁にて密着された第一汙材と、

上記第二貫通孔に対応する第二連通孔を有するとともに同隔壁の他方の面の側にて同第二連通孔を同第二貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁にて密着された第二汙材とを具備することを特徴とする汙材。

【請求項3】 一連の連通路を形成するハウジング内を横切るように汙材を配置せしめるフィルタにおいて、二組の貫通孔を形成した隔壁を介在せしめるとともに、同隔壁の一方の面では一方の貫通孔以外の部分を汙材で覆い、同隔壁の他方の面では他方の貫通孔以外の部分を他の汙材で覆ったことを特徴とするフィルタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のオイルフィルタなどに使用して好適なフィルタ及び汙材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のフィルタとして、図6及び図7に示すものが知られている。略浅皿形に形成された上ケーシング1と下ケーシング2にはそれぞれ吐出口1aと吸引口2aとが形成されており、両ケーシング1、2の開口形状に一致する汙材4を挟んで開口面を対面させる。両ケーシング1、2の開口縁部はフランジ状になっており、汙材4の縁部を挟み込みつつ上ケーシング1の縁部で下ケーシング2の縁部を巻き込むようにしてかしめることにより、ハウジング3内における吸引口2aから吐出口1aにいたる一連の連通路を汙材4にて

横切ってフィルタを構成している。

【0003】かかる構成において、当該ハウジング3をオイルパン内に浸漬せしめ、吐出口1aの先にオイルポンプを配設して吸い上げることにより、同オイルパン内の汚れたオイルが吸引口2aから吸い上げられて汙材4を通過し、吐出口1aから出ていく。この場合、汙過面積は汙材4が通常の平面であればハウジング3の断面積となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のフィルタにおいては、フィルタのライフタイムを決定する汙過面積がハウジング3の断面積程度しかないという課題があった。

【0005】本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、より広い汙過面積を確保することが可能なフィルタの提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、開口面を対面せしめて連結可能な一对のケーシングからなるとともにそれぞれのケーシングは同開口面以外に外部への連通路を備えて一連の連通路を形成するハウジングと、上記一对のケーシングの開口面の間に介在されて周縁を同ケーシングの縁部間に挟み込んで保持されるとともに第一貫通孔と第二貫通孔とを形成した隔壁と、上記第一貫通孔に対応する第一連通孔を有するとともに同隔壁の一方の面の側にて同第一連通孔を同第一貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁とともに上記ケーシング間に挟み込んで保持される第一汙材と、上記第二貫通孔に対応する第二連通孔を有するとともに同隔壁の他方の面の側にて同第二連通孔を同第二貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁とともに上記ケーシング間に挟み込んで保持される第二汙材とからなる汙材とを具備する構成としてある。

【0007】また、請求項2にかかる発明は、連通路を横切って介在される汙材であって、第一貫通孔と第二貫通孔とを形成した隔壁と、上記第一貫通孔に対応する第一連通孔を有するとともに同隔壁の一方の面の側にて同第一連通孔を同第一貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁にて密着された第一汙材と、上記第二貫通孔に対応する第二連通孔を有するとともに同隔壁の他方の面の側にて同第二連通孔を同第二貫通孔に重ね合わせて周縁を密着させつつ同隔壁の周縁にて密着された第二汙材とを具備する構成としてある。

【0008】さらに、請求項3にかかる発明は、一連の連通路を形成するハウジング内を横切るように汙材を配置せしめるフィルタにおいて、二組の貫通孔を形成した隔壁を介在せしめるとともに、同隔壁の一方の面では一方の貫通孔以外の部分を汙材で覆い、同隔壁の他方の面では他方の貫通孔以外の部分を他の汙材で覆った構成と

してある。

#### 【0009】

【作用】上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、開口面を対面せしめて連結される一対のケーシングにはそれぞれの開口面以外に外部への連通路を備えており、一方の連通路から他方の連通路へといった一連の連通路を形成しているので、例えば、一方の連通路にポンプを接続して吸引せしめれば、他方の連通路から同一方の連通路へとオイルなどが通過することになる。ここにおいて、ケーシングの間には第一貫通孔と第二貫通孔とを形成した隔壁を介在させてあり、同オイルはいずれかの貫通孔を通過することになる。しかるに、同隔壁の一方の面においては第一貫通孔だけを露出させるように第一汙材が被覆され、他方の面においては第二貫通孔だけを露出させるように第二汙材が被覆されている。従って、第一貫通孔を通過するには第二汙材を通過しなければならないし、第二貫通孔を通過するためには第一汙材を通過しなければならない。従って、連通路を通過するオイルは隔壁の両面に配置されている第一汙材と第二汙材とのいずれか一方を通過することになり、第一貫通孔と第二貫通孔とを除けば汙過面積はハウジングの断面積の概ね二倍となる。

【0010】また、上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、連通路を横切って介在される汙材が同様の隔壁と第一汙材と第二汙材とからなり、オイルなどが連通路を通過するにあたって、第一貫通孔を通過するものは第二汙材にて汙過されるし、第二貫通孔を通過するものは第一汙材にて汙過される。従って、第一貫通孔と第二貫通孔とを除けば汙過面積は連通路を横切る隔壁断面積の概ね二倍となる。

【0011】さらに、上記のように構成した請求項3にかかる発明においても、一連の連通路を形成するハウジング内を汙材が横切るように配置してあり、オイルなどは同汙材を通過することになるが、同汙材は二組の貫通孔を形成した隔壁の両面に汙材を配置させてあり、同様に一方の貫通孔を通過するものは他方の面で汙材を通過して汙過され、他方の貫通孔を通過するものは反対面の汙材を通過して汙過されるので、二組の貫通孔を除けば汙過面積はハウジングの断面積の概ね二倍となる。

#### 【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、いずれにおいても連通路を横切る二枚の汙材の一方だけを通過することになり、概ね二倍の汙過面積を確保してライフタイムを延ばすことが可能なフィルタと汙材を提供することができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態にかかるフィルタを斜視図により示しており、図2は同フィルタを一部破断側面図により示している。

【0014】同図において、鉄製のハウジング10はそれぞれ浅皿形の上ケーシング11と下ケーシング12とを対面せしめて中空状に形成されており、下ケーシング12に形成された吸引口12aから上ケーシング11に形成された吐出口11aへといった一連の連通路を構成している。ここで下ケーシング12の開口縁部には開口面に沿って外方に向かって鐮状に形成されたフランジ部12bを有しており、同様に上ケーシング11においてもフランジ部11bを有している。但し、同フランジ部11bについてはその先端縁部から対面する下ケーシング12に向かって延設された短筒状のかしめ代11cを有しており、下ケーシング12のフランジ部12bを同短筒状のかしめ代11c内に挿入していった上記フランジ部11bに対面させ、その後で同かしめ代11cを内側に倒れ込ませてかしめることにより上ケーシング11と下ケーシング12とが開口面を対面せしめて連結される。

【0015】本実施形態においては、このような鉄製の浅皿形の上ケーシング11と下ケーシング12とを対面せしめて連結し、概略薄箱形のハウジング10を構成しているが、ハウジング10としては一連の連通路を形成するものであればよく、長筒体としてもよいし、鉄製でなく樹脂製としたりしても良い。樹脂製とする場合、連結部分についてもかしめることができないが、溶着させたり、螺合構造としたりしても良い。また、上ケーシング11と下ケーシング12との二体で構成するのではなく、後述する汙材20自身もハウジング10の側壁の一部を構成するようにしても良い。

【0016】上ケーシング11と下ケーシング12とを対面せしめるにあたり、両者の間を横切るようにして汙材20を介在せしめている。汙材20は、図3に示すように、鉄製板材からなる隔壁21と、この隔壁21の両面に配置される第一汙材22と第二汙材23とから構成されている。隔壁21には、上面側と下面側に突出する砲台部21a1、21a2を形成してあり、それぞれの砲台部21a(21a1、21a2)の頂部は平面となってその中央には貫通孔21b(21b1、21b2)を形成してある。また、それぞれの貫通孔21bの周縁には端部をフランジ状に屈曲して断面L字形とした鉄製の短筒21c(21c1、21c2)を固着してある。同短筒21cはフランジ部分を貫通孔21bの周縁部分に溶着させてあり、筒部が貫通孔21bに沿って突出している。第一汙材22と第二汙材23のそれぞれにはこの短筒21c1、21c2の一方に対応する位置に連通路22a、23aを形成してあり、第一汙材22については連通路22aに短筒21c1の筒部を挿通せしめるとともに第二汙材23については連通路23aに短筒21c2の筒部を挿通せしめ、図5に示すようにして筒部を内側から外側に広げながらかしめて固定している。これにより、第一汙材22と第二汙材23に形成した連通

孔22a, 23aはその周縁にて各貫通孔21b1, 21b2の周縁に密着されて固定される。この意味で、第一汙材22に形成した連通孔22aは第一連通孔を構成するとともに隔壁21に形成した貫通孔21b1は第一貫通孔を構成し、第二汙材23に形成した連通孔23aは第一連通孔を構成するとともに隔壁21に形成した貫通孔21b2は第二貫通孔を構成する。

【0017】一方、隔壁21と第一汙材22と第二汙材23とはそれぞれ外形が一致しているとともに、その縁部は上ケーシング11と下ケーシング12のフランジ部11b, 12bにて挟持される大きさとなっている。このため、間に汙材20を挟み込むようにして上ケーシング11と下ケーシング12とを対面せしめることにより、隔壁21と第一汙材22と第二汙材23の縁部は上ケーシング11と下ケーシング12のフランジ部11b, 12bにて挟持されて密着する。なお、隔壁21には全面にわたって下方に突き出る小突起21dを多数形成してある。

【0018】本実施形態においては、汙材20を上述したように構成したが、各種の変更も可能である。例えば、汙材20はハウジング10を横切るように形成されていれば良く、鉄製として周縁部を挟み込んで保持されるものに限らず、例えばハウジング10が筒状となっていたときに同筒内の内周面に沿って押し込むようなものであってもよいし、また、汙材20の両面に対してそれぞれ上ケーシングと下ケーシングとを個別に気密的に圧着させるようなものであっても構わない。

【0019】また、汙材20の隔壁21には二つの貫通孔21b1, 21b2を形成してあるが、少なくとも二組形成されていれば良く、三つあるいはそれ以上の数にしておいても良い。この場合、必ず二組となっており、一方の組は第一汙材に形成した第一連通孔の周縁に密着して固定されるし、他方の組は第二汙材に形成した第二連通孔の周縁に密着するように固定する。本実施形態においては、別部材の短筒21cを使用してかしめながら密着して固定しているが、砲台部21aの先端に直に筒部を形成してかしめ固定するようにしてもよいし、接着したり、あるいは樹脂にて形成するときに溶着固定するようにしても良い。しかし、このように別部材の短筒21cを使用して第一汙材22と第二汙材23とをかしめ固定するようにすると、隔壁21よりも薄いもので構成することができ、かしめ易くなるし、密着度も向上する。

【0020】本実施形態においては、第一汙材22と第二汙材23はいずれも平面状に形成しているが、エンボスを形成したり、波打ち形状としたり、さらには襞状に形成するなど適宜変形可能である。これらの第一汙材22と第二汙材23はその周縁にて隔壁21と密着していることが必要であり、本実施形態においては、上ケーシング11と下ケーシング12とが隔壁21とともに挟持

して達成している。しかしながら、上ケーシング11と下ケーシング12とに関わらず、接着剤や溶着などによって隔壁21に対して周縁を密着させておいてもよい。この場合、密着すべき周縁とは第一汙材22においては少なくとも隔壁21の第二貫通孔21b2を覆う範囲の周縁であるし、第二汙材23においては少なくとも隔壁21の第一貫通孔21b1を覆う範囲の周縁であり、必ずしも隔壁21の周縁と一致する必要はない。むしろ、隔壁21の周縁と一致させることにより最も汙過面積を大きくすることができる。また、隔壁21に対して第一汙材22と第二汙材23とが独立して固着していれば、汙材20を単体のユニットとして扱うことができ、組立性は向上する。さらに、筒状のハウジングに対して汙材20を側方から差し込むようにして脱着可能とすれば連通路を横切る汙材20を交換可能とすることもできる。

【0021】隔壁21に形成した小突起21dは第一汙材あるいは第二汙材における吸引口に対面する側が隔壁21に密着してしまうのを防止するものであり、間に流路を形成できればよい。従って、半球状でなくても、畝状に形成したり、隔壁21を波打たせるように形成しても良いし、あるいは、スペーサを挟み込んでおくようにしてもよい。さらに、本実施形態においては、隔壁21の下面側に突き出る半球状の小突起21dを多数形成しているが、同小突起21dを形成する側はハウジング10における吸引口を形成した側であればよく、例えば、ハウジングの上面に吸引口を形成して下面に吐出口を形成したならば上面側に突き出るように形成すればよい。

【0022】次に、上記構成からなる本実施形態の動作を説明する。上述したように構成したハウジング10はオートマチックトランスミッションの内部でオイルパン内に浸漬され、上ケーシング11に形成した吐出口11aは図示しないオイルポンプに接続されている。エンジンが始動されて同オイルポンプが駆動されると、オイルパン内の汚れたオイルは下ケーシング12の吸引口12aよりハウジング10内へと吸引される。同オイルは上ケーシング11と下ケーシング12との間に介在されている汙材20を通過することになるが、このときに二つの経路がある。一方は、図2にて矢印Aに示すように、吸引口12aより隔壁21の第二貫通孔21b2を通過し、その後で第一汙材22を通過する経路であり、もう一方は、矢印Bに示すように、先に第二汙材23を通過してから隔壁21の第一貫通孔21b1を通過する経路である。いずれにしても汙材20を通過する間に第一汙材22と第二汙材23とのどちらか一方を通過することになる。これらの第一汙材22と第二汙材23は隔壁21の両面に二枚重ね合わせて概ね一体の汙材20を構成しつつも、オイルはいずれか一方だけを通過することになり、汙過面積としては断面積の概ね二倍となる。

【0023】このように、第一汙材22と第二汙材23はそれぞれに形成した連通孔22a, 23aが隔壁21

に形成した二組の貫通孔21b1, 21b2の周縁に密着されるとともに、両汭材22, 23の周縁が隔壁21の周縁とともに上ケーシング11と下ケーシング12とによって挟持されて密着されるようにしたため、第一汭材22を通過することなく貫通孔21b1を通過したオイルは第二汭材23を通過することになるし、第二汭材23を通過することなく貫通孔21b2を通過したオイルは第一汭材22を通過することになり、ハウジング10内の連通路を横切る二枚の汭材の一方だけを通すので、概ね二倍の汭過面積を確保してライフタイムを延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるフィルタの斜視図である。

【図2】フィルタの一部破断側面図である。

【図3】汭材の分解斜視図である。

【図4】汭材の組立過程を示す部分断面図である。

【図5】汭材の組立完了状態を示す部分断面図である。

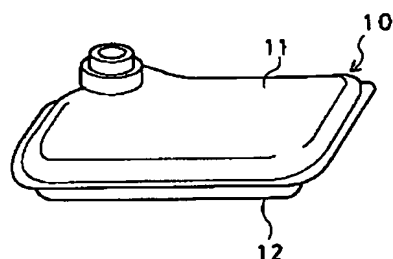
【図6】従来のフィルタの側面図である。

【図7】同フィルタの断面図である。

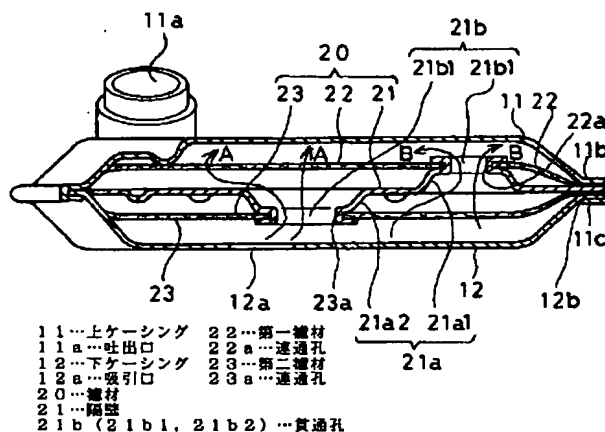
【符号の説明】

10…ハウジング  
11…上ケーシング  
11a…吐出口  
12…下ケーシング  
12a…吸引口  
20…汭材  
21…隔壁  
21b(21b1, 21b2)…貫通孔  
22…第一汭材  
22a…連通孔  
23…第二汭材  
23a…連通孔

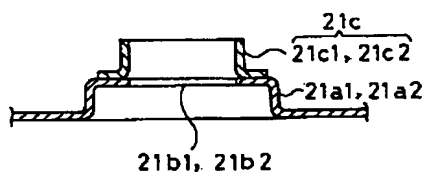
【図1】



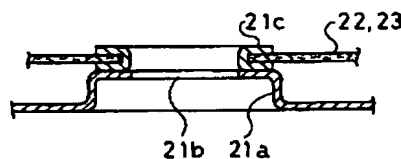
【図2】



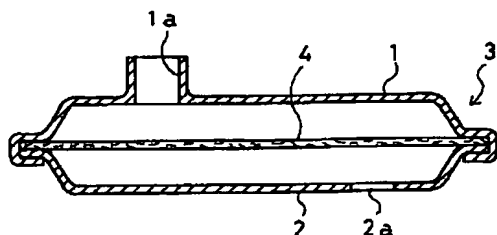
【図4】



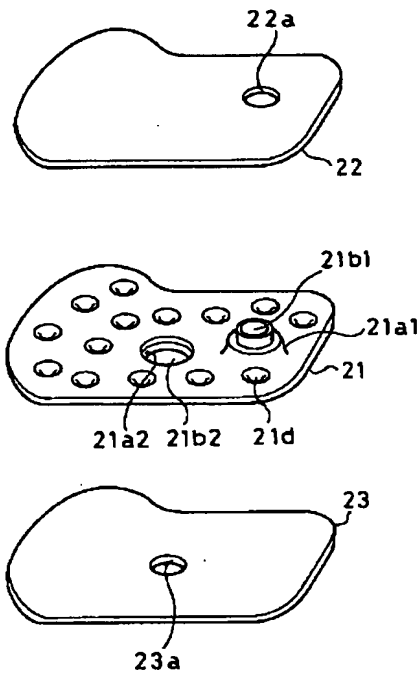
【図5】



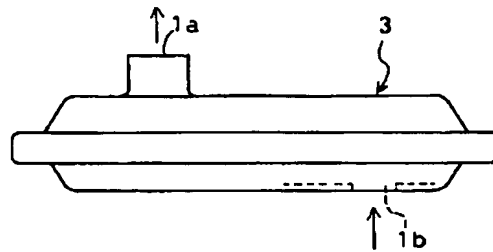
【図7】



【図3】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成8年3月4日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】本実施形態においては、このような鉄製の浅皿形の上ケーシング11と下ケーシング12とを対面せしめて連結し、概略薄箱形のハウジング10を構成しているが、ハウジング10としては一連の連通路を形成するものであればよく、長筒体としてもよいし、鉄製でなく樹脂製としたりしても良い。樹脂製とする場合、連結部分についてもかしめることができないが、溶着させたり、螺合構造としたりしても良い。また、上ケーシング11と下ケーシング12との二体で構成するのではなく、後述する沓材20自身もハウジング10の側壁の一部を構成するようにしても良い。さらに、吐出口11aと吸引口12aの形成位置についても、後述するように両者の間に沓材を介在せしめて一連の連通路を形成していればよく、必要に応じて適宜変更可能である。

## 【手続補正2】

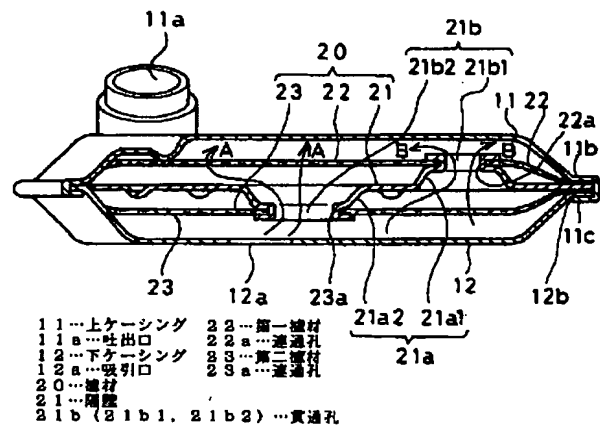
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| 11…上ケーシング             | 22…第一導材 |
| 11a…吐出口               | 22a…通過孔 |
| 12…下ケーシング             | 23…第二導材 |
| 12a…吸引口               | 23a…通過孔 |
| 20…沓材                 |         |
| 21…隔壁                 |         |
| 21b (21b1, 21b2) …貫通孔 |         |